

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-255396

(43)Date of publication of application : 01.10.1996

(51)Int.Cl.

G11B 17/04  
G11B 33/02

(21)Application number : 08-068149

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 25.03.1996

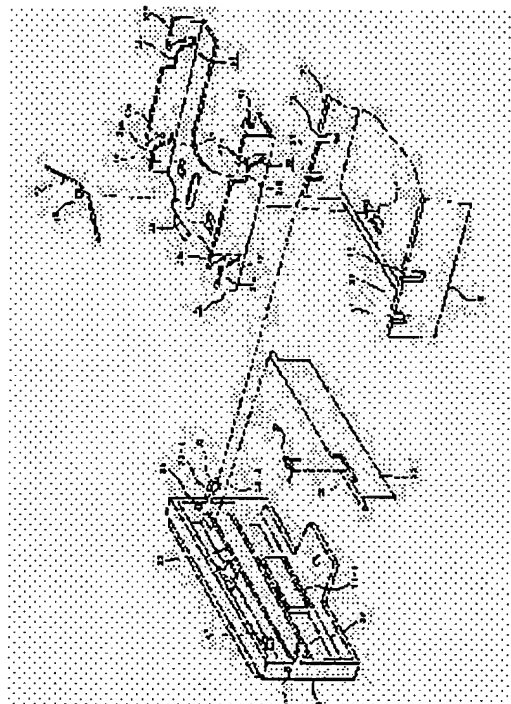
(72)Inventor : SUGANUMA YUJI  
SATO TOMIYOSHI  
NAGANO YOSUKE

## (54) MAGNETIC DISK DRIVING DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To facilitate the attaching and detaching of a front panel and to eliminate the difficulty in the opening/closing operation of a door by providing retaining arms having retaining pawls at the tips and the parts engaging with the retaining pawls on wall parts of both sides of a chassis.

CONSTITUTION: The retaining arms 32-1 extending toward the rear side from the front side are provided at the both left/right ends of the front panel 21 along the wall parts 30 of both sides of the chassis 8, and the retaining pawls 32-2 are provided at the tips of these retaining arms 32-1, then notched parts (engaging parts) 31 with which the retaining pawls 32-2 are engaged, are provided on the wall parts 30 at the both sides. By a turn supporting means consisting of door mounting holes 26, a door spring (helical spring) 27, etc., the door 25 is freely turnably supported on the front panel 21, and the turn supporting means is arranged at the upper side of the cassette loading/unloading port and also the helical spring 27 is provided for pressing the door 25 to close.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.04.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2647644

[Date of registration] 09.05.1997

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

11-033

[Date of extinction of right]

10.08.2003

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The sectional view of a magnetic-disk driving gear [ in / one example of this invention is started and / cassette the condition of not inserting ].

[Drawing 2] The sectional view of a magnetic-disk driving gear [ in / one example of this invention is started and / a cassette insertion condition ].

[Drawing 3] One example of this invention is started and it is the top view of a magnetic disk drive.

[Drawing 4] The side elevation in which starting one example of this invention and showing the condition of a cassette of not sitting down.

[Drawing 5] The side elevation in which starting one example of this invention and showing the taking-a-seat condition of a cassette.

[Drawing 6] The decomposition perspective view in which starting one example of this invention and showing the related configuration of the front panel.

[Drawing 7] One example of this invention is started and it is the enlarged drawing of a return spring.

[Drawing 8] One example of this invention is started and it is the decomposition perspective view of a cassette receipt object.

[Drawing 9] One example of this invention is started and it is the explanatory view of a cassette receipt object of operation.

[Drawing 10] One example of this invention is started and it is the top view of a lock device.

[Drawing 11] One example of this invention is started and it is the sectional view of a lock device.

[Drawing 12] The sectional view in which showing one example of this invention and showing the condition that a lock device separates.

[Drawing 13] The top view in which showing one example of this invention and showing the condition after a lock device separates.

[Drawing 14] The sectional view in which showing one example of this invention and showing the condition after a lock device separates.

[Drawing 15] The expansion top view showing the condition after it starts one example of this invention and an ejection plate separates from a lock device.

[Drawing 16] The enlarged vertical longitudinal sectional view showing the condition after it starts one example of this invention and an ejection plate separates from a lock device.

[Description of Notations]

8 [ -- Helical spring, 30 / -- A both-sides wall, 32-1 / -- A stop arm, 32-2 / -- A stop pawl, 25 / -- Door. ] -- A chassis, 21 -- The front panel, 22 -- Cassette receipts-and-payments opening, 27

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to a magnetic-disk driving gear, and relates to assembly and the good magnetic-disk driving gear of resolvability.

[0002]

[Description of the Prior Art] The front panel is attached in the before [ the chassis in which a magnetic-disk driving gear is equipped with the various components containing a drive, the magnetic head, and an ejection plate ] side. Cassette insertion opening take the cassette of a magnetic disk in and out of which is prepared in the front panel, and this cassette insertion opening is equipped with the door.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Removal and anchoring of the front panel are performed by maintenance and check of a magnetic-disk driving gear. Attachment and detachment of the front panel can perform this invention easily, and it aims at offering what the force with the supporter of a door impossible for is moreover applied on the occasion of this attachment and detachment, and does not cause trouble to the switching action of a door.

[0004]

[Means for Solving the Problem] The chassis which has the both-sides wall prepared so that this invention may be prolonged at a cross direction on both sides of a pars basilaris ossis occipitalis and this pars basilaris ossis occipitalis, The cassette receipt object with which the magnetic head with which this chassis is equipped, a rotation drive, an ejection plate, and the cassette that can be taken out and inserted are contained is established. Cassette extraction-and-insertion opening of the cassette taken out and inserted while establishing said cassette receipt object in the vertical direction of a chassis free [ vertical migration ] so that the pars basilaris ossis occipitalis of said chassis may be approached or it may separate is prepared in a before [ a cassette receipt object ] side. Said ejection plate is formed free [ the order migration to the cross direction of said chassis ] so that it may intersect perpendicularly with the vertical migration direction of said cassette receipt object. A cassette receipt object is connected with an ejection plate so that migration before and after said ejection plate may be interlocked with and said cassette receipt object may carry out vertical migration. The boss receiving part from which the boss section for connection of the magnetic disk built in said cassette engages and secedes is prepared in said rotation drive. In the magnetic-disk driving gear with which engagement and balking of said boss section for connection and boss receiving part are performed with vertical migration of said cassette receipt object The front panel with which it is equipped so that a before [ said chassis ] side may be covered is established in the anterior part of a chassis. While preparing cassette receipts-and-payments opening which a cassette takes in and out of the location which faces cassette extraction-and-insertion opening of said cassette receipt object in this front panel, it has the door which can be freely opened and closed to cassette receipts-and-payments opening. Said door is supported free [ rotation ] with a rotation support means on said front panel. And the spring of the shape of vine firewood energized so that a door may be closed, while preparing the rotation support means in said cassette receipts-and-payments opening bottom is prepared. It is characterized by having formed the stop arm prolonged toward the backside from a before side in the right-and-left both ends of the front panel so that the both-sides wall of said chassis might be met, having formed the stop pawl at the tip of this stop arm, and preparing the engagement section to which said stop pawl engages with said both-sides wall.

[0005] By removing with a driver etc. the stop pawl of the front panel which is engaging with the engagement section in the both-sides wall of a chassis, it separates from the front panel from a chassis.

[0006] By forcing the front panel on the anterior part of a chassis, a stop pawl engages with the engagement section of a both-sides wall, and the front panel is attached in a chassis.

[0007]

[Embodiment of the Invention] Next, based on drawing 14 , the example of this invention is explained from drawing 1 which shows one example of this invention.

[0008] In drawing 1 and drawing 2 , it is the hub (boss section for connection) which has the guide slot 5 where the plate-like cassette by which 1 builds in a magnetic disk and 2 builds in a magnetic disk, and 3 guide a cassette receipt object, and 4 guides the guide object 6 of the hub receptacle 7 (boss receptacle section).

[0009] And 8 is a chassis, each part article of equipment is attached, 9 is a chassis 8 and the boss formed in one, and the housing 11 supporting the driving gear 10 for rotating the magnetic disk 1 built in the cassette 2 is attached in this boss's 9 bore side.

[0010] The hub carrier 7 which lays the hub 4 established in the core of a magnetic disk 1 is formed in the driving gear 10 and the shaft 12 linked directly. The magnetic disk 1 has fixed to the hub 4, and it is constituted so that the point of a shaft 12 may be equipped and alignment may be insured.

[0011] The cassette receipt object 3 which inserted the cassette 2 minds the pin 54 prepared in the side face. The interior of a proposal which consists of a guidance hole 13 ( drawing 1 ) prepared in the side face of a chassis 8 as shown in drawing 4 and drawing 5 which are mentioned later Are constituted so that it can move up and down (a guidance hole is called hereafter), and the bending projection 14 is formed in the center of anterior part of the top face of the cassette receipt object 3. The flat spring 16 for giving the suitable load for the hub 4 of the center of a magnetic disk 1 through a collet 15 carried out said bending projection 14 to guidance, and has fixed on the cassette receipt object 3 by caulking or welding.

[0012] Furthermore, the collet support 17 is formed in the upper part of the flat spring 16, and the slit 20 prepared in the location corresponding to the bending projection 14 of a jig and the cassette receipt object 3 in the edge 19 of the flat spring 16 of the flat spring jig section 18 established in the near is inserted in the bending projection 14 at the same time a collet 15 is attached in the end of the collet support 17, so that it may explain in full detail also to drawing 8.

[0013] Therefore, since the load which acts on the collet 15 of flat spring 16 acts on the flat spring jig section 18 near the collet 15, it can make the spring constant of flat spring 16 small, and can fixed-ize thrust which joins a collet 15.

[0014] Other ends of the collet support 17 are considered as the configuration received with the supporter 23 down side formed in the upper part of the cassette receipts-and-payments opening 22 of the front panel 21 attached in the front face of equipment, and are supported by this supporter 23 and the slit 20 inserted in the bending projection 14. The cassette receipts-and-payments opening 22 is located so that the cassette opening formed in the before [ the cassette receipt object 3 ] side may be turned to.

[0015] Moreover, the spring force of the flat spring 16 which the collet 15 which the end of the collet support 17 contacted the supporter 23 of the front panel 21 since the cassette receipt object 3 was lifted with the ejection plate 24 as shown in drawing 4 at the time of un- [ of the cassette 2 shown in drawing 1 in such a configuration ] inserting, and was attached in the other end of the collet support 17 used the slit 20 as the supporting point, and was attached in the cassette receipt object 3 is resisted, and it is raised.

[0016] And when [ this ] raised, the inferior surface of tongue of a collet 15 is set up so that it may be raised more than the top face of the cassette receipt object 3.

[0017] Therefore, even if it makes the height direction dimension of the cassette receipt object 3 inside comparable as the thickness of a cassette 2, it does not contact a collet 15 at the time of insertion of a cassette 2.

[0018] Next, if the cassette 2 is inserted in the cassette receipt object 3 as shown in drawing 2, as shown in drawing 5 The lock by the lock device 53 (in addition, it mentions later about the detail of the lock device 53) of the ejection plate 24 is canceled. Since the front end of the collet support 17 separates from the supporter 23 of the front panel 21 at the same time it carries out the cassette receipt object 3 as following, it falls to the down side and the hub carrier 7 is equipped with the hub 4 of a magnetic disk 1 The collet 15 currently raised by the supporting point in the slit 20 is forced on a hub 4 side by flat spring 16, and presses the hub 4 of a magnetic disk 1 to the hub carrier 7.

[0019] In addition, about actuation of these drawing 4 and drawing 5, it mentions later in a detail.

[0020] Moreover, the attaching hole 26 for attaching the door 25 for closing the cassette receipts-and-payments opening 22 at the time of un-using [ of equipment ] it in the both-sides side of the front panel 21 is formed, and it supports to revolve free [ rotation ] to an attaching hole 26 to the insertion shaft 28 which really formed the door spring (spiral spring) 27 for giving elasticity to a door 25 in the form at the door 25, carrying out elastic deformation of the door 25 to a longitudinal direction so that it may \*\*\*\* to drawing 6.

[0021] 29 is the spring jig section for making it the door spring 27 not separate.

[0022] Furthermore, the attaching part 32 for hooking on the notch 31 (illustration of a notch 31 being omitted in addition to drawing 4 and drawing 5) of the both-sides wall 30 formed in the chassis 8 in one, and holding the front panel 21 is formed in the both-sides side of the front panel 21 concerned in one.

[0023] According to such a front panel configuration, it ends with the easy configuration which forms a door 25 and the door spring 27, and compared with the door structure of the conventional example, there are also few components mark and they can be considered as a cheap configuration. Moreover, since one door 25 closes the cassette receipts-and-payments opening 22, it is simple also in design.

[0024] In the principal part of this invention, the front panel 21 and the door 25 which were mentioned above add drawing 6, and explain it in more detail.

[0025] The front panel 21 prevents a foreign matter going into the interior of a chassis 8 with a wrap the various components with which the interior of a chassis 8 is equipped. Therefore, when a door 25 is formed also in the cassette receipts-and-payments opening 22 and the cassette 2 is not inserted in it, he is trying for the cassette insertion opening 22 to close a door 25.

[0026] The attaching part 32 of the front panel 21 has the stop pawl 32-2 formed at the tip of the stop arm 32-1 and the stop arm 32-1. The rear-face side of the front panel 21, the stop arm 32-1 is formed so that it may extend towards a chassis 8 side on right-and-left both sides.

[0027] The stop pawl 32-2 which exists at the tip of the stop arm 32-1 engages with a notch 31. This notch 31 (engagement section) is formed in the both-sides plate 30 (side-attachment-wall section). This charge wall is formed so that it may start on right-and-left both sides of a chassis 8.

[0028] It is [ other ] reasonable although it is because having formed the stop arm 32-1 in the right-and-left both sides of the front panel 21 does not have a thing like the side-attachment-wall section which forms the engagement section (notch 31) in the upper part of a chassis 8. That is, the front panel 21 is carrying out the oblong configuration where length is low. Since it has the cassette receipts-and-payments opening 22 of a thin cassette, it becomes oblong. In response to the demand which asks for thin form-ization of the magnetic disk drive itself in addition to it, the front panel 21 does not obtain an oblong fake colander. Thus, if it is in an oblong thing, since the stop by which stopping the both ends of a longitudinal direction was stabilized firmly can be performed, the stop arm 32-1 is formed in the right-and-left both ends of the front panel 21.

[0029] As for the front panel 21, the push-button hole 24-1 is formed under the cassette receipts-and-payments opening 22. The push-button 24-2 for external actuation prepared at the tip of a way side outside the ejection plate 24 gets into this push-button hole 24-1 free [ a slide ]. The slide of the push-button 24-2 for external actuation is the motion of a direction which moves forward and backward along the depth direction of a chassis 8. That is, it projects greatly on the outside of the front panel 21, or the external actuation push-button 24-2 carries out slide actuation so that it may retreat conversely.

[0030] Now, the installation to the chassis 8 of the front panel 21 builds various components into a chassis 8, and after attaching the push-button 24-2 for external actuation in the ejection plate 24, it is performed.

[0031] The stop pawl 32-2 engages with the engagement section (notch 31) of the side-attachment-wall section of a chassis 8 by aligning so that the push-button 24-2 for external actuation may get into the push-button hole 24-1 of the front panel 21, and forcing the front panel 21 on the anterior part of a chassis 8. In this way, since the front panel 21 is attached in the anterior part of a chassis 8 and the right-and-left both ends which are the longitudinal directions of the front panel 21 are stopped, the immobilization stabilized firmly is maintained.

[0032] Since the installation to the chassis 8 of this front panel 21 is the configuration where the stop arm 32-1 which the stop pawl 32-2 has was prolonged towards the chassis 8 at the tip, the front panel 21 is forced on the anterior part of a chassis 8, and is assembled, and installation of the front panel 21 is performed easily in the direction. Moreover, since the prolonged stop arm 32-1 bends on the occasion of installation of the front panel 21, the front panel 21 does not bend by force. Since deformation of the location gap of the push-button 24-2 for external actuation and the push-button hole 24-1 by impossible deformation of the front panel 21 or the push-button hole 24-1 does not

arise, but the push-button 24-2 for external actuation does not have unreasonableness in the push-button hole 24-1 and it is smoothly inserted in it, trouble is not caused to assembly.

[0033] As stated previously, the front panel 21 may be removed by maintenance and check of a magnetic-disk driving gear. Since the stop arm 32-1 will bend easily and the stop pawl 32-2 will separate from the stop section if the stop pawl 32-2 is pushed at the point of a driver, the front panel 21 can be removed more easily than a chassis 8. After maintenance / check attaches the front panel 21 in a chassis depending on the method of the assembly described previously.

[0034] As mentioned above, the door 25 is attached by inserting in the insertion shaft 28, making the attaching hole 26 of the front panel 21 carry out elastic deformation of the door 25. If the front panel 21 is bent by force and attached in a chassis 8, in case it bends, the insertion shaft 28 which had got into the attaching hole 26 separates. Since the front panel 21 is attached in a chassis 8 by bending of the stop arm 32-1, without being bent by force, the fault from which the insertion shaft 28 which had got into the attaching hole 26 separates does not arise. Moreover, though the insertion shaft 28 does not separate, if the insertion shaft 28 is bent by force, got into an attaching hole 26, deviation will come for setting [ insert ] an attaching hole 26 and the insertion shaft 28, and the fault to which the switching action of a door 25 is no longer carried out well will not be produced, either.

[0035] Next, in drawing 1 - drawing 3, 33 is carriage and the lower magnetic head 34 which performs writing and read-out is formed at the tip of carriage 33 in data on the inferior surface of tongue of a magnetic disk 1.

[0036] And the up magnetic head 35 for performing writing and read-out is formed at the tip of a head arm 36 in data on the top face of a magnetic disk 1 at the upper part.

[0037] Usually, in 100TPi (100 track density per inch), a lead with the lower magnetic head 34 and the up magnetic head 35 and the core of a light core are shifted by eight trucks, and are positioned.

[0038] 37 is a head arm spring for giving a suitable load, when the up magnetic head 35 sticks to a magnetic disk 1.

[0039] Thus, the constituted carriage 33 and a head arm 36 move along with the concentric circular channel formed in the magnetic disk 1 through the steel band belt 40 attached in the pulley 39 of a stepping motor 38.

[0040] And 41 is the set screw of the steel band belt 40 to a pulley 39, and the stopper 42 is made to hit from the location located in the outermost periphery truck with which the tip of a set screw 41 was recorded on the magnetic disk 1, and the most inner track, so that two or more trucks of carriage 33 may not shift.

[0041] Although the outermost periphery truck detection sensor 43 usually detects at the time of use, when this moves in the direction of a periphery above by two trucks further from the outermost periphery at the time of transportation etc., it is because there is a possibility that it may become impossible to move to an outermost periphery truck on the property of a stepping motor 38. Moreover, when a stepping motor 38 hangs up under a certain effect, it is for preventing cutting of a steel band belt 40.

[0042] Moreover, 41 is the stop projection formed in the chassis 8 in one, and has penetrated the ejection plate 24.

[0043] And the bending section 46 for [ which is from the return spring 45 on the \*\* side of the stop projection 44 ] putting back and stopping an energization means (a return spring being called hereafter) is formed in the ejection plate 24.

[0044] Mostly, the center section is bent by the curvature of said return spring 45 which is mostly in agreement with the path of the stop projection 44, gives the curvature 47 of arbitration to the both sides, and connects the central curvature section 48 smoothly so that it may \*\*\* to drawing 7. Furthermore, the arm 49 of die length suitable outside curvature 47 is lengthened.

[0045] Manufacturing such a return spring 45 of a configuration with a wire rod with elasticity etc., this return spring 45 carries out the hit (or stop) of the central curvature section 48 to the stop projection 44. Moreover, the upper part is pressed down by the chassis 8 and the omission stop section 50 formed in one. Then, it will be energized so that it may bend, it may stop in the section 46 and the ejection plate 24 may be put [ which formed the arm 49 in the ejection plate 24 ] back to a front panel 21 side according to this stop condition.

[0046] As shown in the ejection plate 24 at drawing 3 and drawing 6, it has the lock projection 51, horizontal level 24a, and the inclination slot 52, and the case where the cassette 2 is not inserted, and in in the middle of insertion, as shown in drawing 4, the lock projection 51 is locked by the lock device 53, and the pin 54 which is the sliding heights prepared in the cassette receipt object 3 by horizontal level 24a of the ejection plate 24 is lifted.

[0047] Here, if related actuation with the structure of said lock device 53 and the cassette receipt object 3, the ejection plate 24, and the return spring 45 is explained with reference to drawing 12 - drawing 16, the lock device 53 is carrying out the inverted-L character configuration.

[0048] And 53d of bays of one side of this inverted-L character configuration is attached by 53h of \*\*\*\* with a stage through locking spring 53i on the field of a chassis 8.

[0049] It consists of a major diameter, a medium diameter portion, and a narrow diameter portion, and locking spring 53i is guided to the medium diameter portion of 53h of \*\*\*\* with a stage, and compression maintenance of 53h of the \*\*\*\* with a stage is carried out between the major diameter inferior surfaces of tongue and the top faces of 53d of lock device bays of 53h of \*\*\*\* with a stage.

[0050] The narrow diameter portion of 53h of \*\*\*\* with a stage serves as \*\*\*\*, and is thrust into the chassis 8.

[0051] And a stop of the screw thread is performed when the inferior surface of tongue of a medium diameter portion contacts the top face of a chassis 8.

[0052] The larger hole than the medium diameter portion of 53h of \*\*\*\* with a stage was established in 53d of bays of the lock device 53, and said medium diameter portion has penetrated the hole.

[0053] Step 53e is formed in the point of 53d of lock device bays, and the height of the step 53e is made at it larger than the board thickness of the ejection plate 24.

[0054] From step 53e, 53f of diameter sections has extended, further, louvering is carried out at the tip and 53g of sections is prepared in it.

[0055] Louvering is carried out, it has touched on the 8th page of a chassis, and the contact pressure is determined at the tip of an inferior surface of tongue of 53g of sections by the above mentioned expanding force of locking spring 53i.

[0056] Other one side of the lock device 53 formed in the inverted-L character configuration consists of bay 53c, ramp 53b, and cassette contact section 53a.

[0057] The condition before inserting a cassette 2 in the cassette receipt object 3 is shown in drawing 10 and drawing 11. Moreover, the condition of the whole equipment at that time is shown in drawing 4.

[0058] And since said lock device 53 carried out louvering of the lock projection 51 prepared in the ejection plate 24 at this time and it is stopped in 53g of sections, although the ejection plate 24 is energized by the stability of the return spring 45 at the front panel 21 side, it cannot move it in the energization direction.

[0059] If a cassette 2 is inserted in the cassette receipt object 3 and the tip of a cassette 2 pushes cassette contact section 53a of the lock device 53, the mating section with 53d of bays of the lock device 53 concerned and bay 53c will serve as the supporting point, and will rotate the lock device 53 clockwise. And the rotation is smoothly performed to 53d of bays of the lock device 53 like the above by preparing the sufficiently larger hole than the medium diameter portion of 53h of \*\*\*\* with a stage. However, since this rotation is performed by resisting the expanding force of locking spring 53i, that reaction force will be sensed on the occasion of insertion of a cassette 2.

[0060] If insertion of a cassette 2 is continued and rotation of said clockwise rotation progresses further, since lock device louvering is carried out, it will go up from the top face of the lock projection 51 established in the ejection plate 24, louvering of the inferior surface of tongue of 53g of sections will be carried out to said lock projection 51 and a stop with 53g of sections will separate, the ejection plate 24 will move to a front panel 21 side according to the stability of the return spring 45. This condition is shown in drawing 12.

[0061] By migration of the ejection plate 24, the guidance hole 13 prepared in the side face of a chassis 8 while the pin 54 of cassette receipt object 3 side face separated from horizontal level 24a of ejection plate 24 side face and upper ramp 52a of the inclination slot 52 was met will be fallen perpendicularly, consequently a cassette 2 is smoothly inserted in the guide pin 55 for cassette positioning prepared in the chassis 8.

[0062] Since the tip of the cassette 2 which carried out the completion of fall has prepared ramp 53b in the lock device 53, it does not touch lock device bay 53c.

[0063] That is, since just before the completion of fall and immediately after are not influenced by the expanding force of locking spring 53i, a cassette 2 becomes possible [ falling to a perpendicular more ], and can realize stable positioning. This condition is shown in drawing 13 and drawing 16. Moreover, the condition of the whole equipment at that time is shown in drawing 5.

[0064] Next, in discharging a cassette 2, when it resists and pushes the ejection plate 24 on the stability of the return spring 45, it is guided to the guidance hole 13 which it was pressed in the direction where the pin 54 of cassette receipt object 3 side face is contrary to the above, and was prepared in the side face of a chassis 8, and the vertical migration of the cassette receipt object 3 is made to carry out in the direction which separates from on the 8th page of a chassis.

[0065] At this time, lock device louvering of the lock projection 51 prepared in the ejection plate 24 is carried out, and it presses this in contact with the slope section of 53g of sections. Therefore, the mating section with 53d of bays of the lock device 53 concerned and bay 53c serves as the supporting point, and the lock device 53 resists the expanding force of locking spring 53i, and is rotated clockwise.

[0066] And if the ejection plate 24 is pushed further, the pin 54 of cassette receipt object 3 side face will reach horizontal level 24a of ejection plate 24 side face. In addition, the condition of the lock device 53 at this time is the same as the case of said drawing 14.

[0067] The lock device 53 carries out louvering of the lock projection 51 prepared in the ejection plate 24 immediately after this, and it passes 53g of sections, and it rotates to the counterclockwise rotation by the expanding force of locking spring 53i, louvering is again carried out to said lock projection 51, 53g of sections engages with coincidence, and it locks the lock device 53 in it so that the ejection plate 24 may not move in the energization direction. The condition of the lock device 53 at this time becomes like drawing 10 and drawing 11, and the condition of the whole equipment becomes like drawing 4.

[0068] Even if it ends after that the actuation whose operator pushes the ejection plate 24, the pin 54 of cassette receipt object 3 side face will be held on horizontal level 24a of ejection plate 24 \*\*\*\*.

[0069] Moreover, since the expanding force of said locking spring 53i pushes the tip of a cassette 2 through cassette contact section 53a, it will assist smooth discharge of the cassette 2 concerned.

[0070] When not inserting a cassette 2 in the magnetic-disk driving gear of such a configuration, it is in the condition of drawing 1 like previous statement.

[0071] The condition of the return spring 45 at this time is in the condition of C which was able to give the maximum deflection from the no-load condition A shown in drawing 7. The lock projection 51 is locked by the lock device 53, and horizontal level 24a of the ejection plate 24 is pushing up the pin 54.

[0072] Next, if a cassette 2 is inserted in the cassette receipt object 3, in order for a cassette 2 to cancel the lock of the lock device 53, the ejection plate 24 slides on a front panel 21 side according to the stability of the return spring 45. In order to move in the direction of P arrow head of drawing 1 also in the inclination slot 52 of the ejection plate 24 at coincidence, as shown in drawing 5, a pin 54 separates and falls from horizontal level 24a of the ejection plate 24, and has composition suppressed by the bottom by upper ramp 52a of the inclination slot 52 prepared to the ejection plate 24.

[0073] Furthermore, the actuation shown in this drawing 4 and drawing 5 is explained to a detail below.

[0074] As mentioned above, the pin 54 prepared in the side face of the cassette receipt object 3 is supported on horizontal level 24a of the ejection plate 24 at first.

[0075] If the lock device 53 separates by inserting a cassette 2 in the cassette receipt object 3, the ejection plate 24 will slide on a front panel 21 side according to the stability of the return spring 45.

[0076] Thereby, the pin 54 of cassette receipt object 3 side face separating from horizontal level 24a of ejection plate 24 side face, and meeting upper ramp 52a of the inclination slot 52, the guidance hole 13 prepared in the side face of a chassis 8 will be fallen perpendicularly, consequently a cassette 2 is smoothly inserted in the guide pin 55 for cassette positioning prepared in the chassis 8.

[0077] Since upper ramp of inclination slot 52 52a contacts a pin 54 in order that the ejection plate 24 may move to a front panel 21 side according to the stability of the return spring 45, even if it sits down completely [ a cassette 2 ] on a chassis 8, and the component of a force of the direction of perpendicular [ of illustration ] R is always given to a pin 54, a cassette 2 is made by a stabilizer and sitting down through the cassette receipt object 3 on a chassis 8.

[0078] A magnetic disk 1 will be pressed by the hub carrier 7 among such a series of actuation.

[0079] The condition that this magnetic disk 1 was pressed by the hub carrier 7 is as being shown in drawing 2, and the return spring 45 is in the condition of B of drawing 7 R> 7, and is in the condition of having been sagged a little rather than the time of a non-deflection.

[0080] In addition, although two extension springs were conventionally used for sliding of the above mentioned ejection plate 24, according to the configuration of this example mentioned already, it becomes possible with one line work spring, and improvement in sharp cost-of-materials reduction and assembly nature can be aimed at.

[0081] And since it is raised rather than the top face of the cassette receipt object 3 at the time of un-inserting a cassette 2 and the cassette receipt object 3 falls as the supporting point of a slit 20 at the time of wearing of a cassette 2, the collet 15 attached in the point of the collet support 17 presses a hub 4 by flat spring 16. Therefore, since there should be only thickness which can insert a cassette 2 inside, the height



direction dimension of the cassette receipt object 3 can reduce the thickness direction dimension of the cassette receipt object 3, can reduce the height of the whole equipment even including the control board 56 arranged in the upper part, and can attain a miniaturization.

[0082] Moreover, above-mentioned actuation is trustworthy, and the actuation stabilized very much is obtained, without a collet's 15 entering inside the cassette receipt object 3, and contacting at the time of insertion of a cassette 2 and discharge.

[0083] Furthermore, since the load which acts on the collet 15 of flat spring 16 acts on the flat spring jig section 18 near the collet 15 and can make the spring constant of flat spring 16 small, it can fixed-size thrust which joins a collet 15.

[0084] In addition, as shown in an illustration example, upper ramp 52a of the inclination slot 52 established in the side face of the ejection plate 24 is countered with horizontal level 24a on said ejection plate 24 side face. If tongue-shaped piece 52b for pin extract prevention which prevents the ejection of the pin 54 prepared in the side face of the cassette receipt object 3 is formed successively As [ carry out / the cassette receipt object 3 slips out of the ejection plate 24, and / even if an operator is inside-out in a chassis 8 in the middle of product assembly / object / fall damage ] Another components can be especially prepared for extract prevention of the cassette receipt object 3, it is not necessary to attach this, and shortening of the part assembly-operation time amount and improvement-ization in the yield of an ingredient can be attained.

[0085] It is at the time. an illustration example -- more than -- the cassette receipt object 3 Since it is the thing of the method which falls perpendicularly along with the guidance hole 13 of chassis 8 side face through the pin 54 prepared in the side face At the time of positioning with the guide pin 55 for cassette positioning and cassette 2 which were prepared on the chassis 8 A cassette 2 is inserted smoothly and the return spring 45 tends to move the ejection plate 24 in the direction of the front panel 21 further. By the inclination slot 52 of the ejection plate 24 Since the component of a force of the direction of perpendicular R is given to the pin 54 of cassette receipt object 3 side face The contact condition of a magnetic disk 1 and the vertical magnetic heads 34 and 35 also becomes good, and it can consider as what has high dependability, and not only every horizontal of equipment but when installed every perpendicular, stability can be made to be able to make stability equip with a cassette 2, and to equip.

[0086] Moreover, since the horizontal component of the return spring 45 act so that the pin 54 of cassette receipt object 3 side face may be made to press upper ramp 52a of the inclination slot 52 establish in the ejection plate 24 even if disturbance vibration be add in the load condition of the cassette receipt object 3, the taking a seat nature which be excellent to disturbance vibration can be obtain.

[0087] namely, the conventional technique previously stated in the column of [Description of the Prior Art] -- like -- especially -- alike -- components mark -- an increment and \*\*\*\* -- even if it is the case where there are nothings and moreover absorbed the accumulation dimension error of each part article, saved the time and effort which product manufacture takes, and contributed shortening of manufacture time amount as a result, and an error is produced in the dimension of each part article -- cassette taking a seat -- an unstable factor is certainly removable.

[0088] Furthermore, by the time the cassette receipt object 3 results [ from an unload condition ] in a load condition This cassette receipt object 3 shows behavior with time as shown in drawing 9 (in addition). As a sign 2 is shown in drawing 9 (a) which shows the pin by which a cassette and 3 were prepared in the cassette receipt object, and 54 was prepared in the side face of the cassette receipt object 3 among drawing 9 Even if it is a time of inserting a cassette 2 in the cassette receipt object 3, and pushing in the inside of a chassis, said cassette receipt object 3 It is not necessary to move to a fixed distance longitudinal direction and to secure in a chassis the tooth space which does not serve as trouble at migration of the cassette receipt object 3. I hear that it can attain simplification of that part and a device that it is not necessary to move the cassette receipt object 3 to a longitudinal direction, there is, and it not only can achieve the miniaturization of that part chassis, but it contributes to the miniaturization of equipment at this point.

[0089] Thus, it mentions above further and the cassette 2 in which installation and removal are free is \*\*\*\*\* (ed), although it can be stabilized in the taking-a-seat section of a chassis 8 and it can be sat.

[0090] That is, the cassette receipt object 3 is sat by the taking-a-seat section of a chassis 8 to the cassette 2 by insertion of a cassette 2 while a cassette 2 is inserted free [ extraction and insertion ]. The cassette receipt object 3 is formed in the chassis 8 so that the extraction-and-insertion direction of a cassette 2 and the attachment-and-detachment migration actuation direction of the cassette receipt object 3 which makes a cassette 2 attach and detach in the taking-a-seat section of a chassis 8 may cross at right angles. Attachment-and-detachment migration actuation of the cassette receipt object 3 is performed so that it may slide on the interior of a proposal of the guidance hole 13 with which the pin 54 as sliding heights prepared in the side edge of the cassette receipt object 3 is formed in the chassis 8.

[0091] Contact migration actuation of the cassette receipt object 3 is made, as for the ejection plate 24 formed in the chassis 8, to perform so that attitude migration actuation can be performed along the extraction-and-insertion direction of this cassette 2.

[0092] Attitude migration actuation of the ejection plate 24 has become likely to be contrary to extraction-and-insertion actuation of a cassette 2. If a cassette 2 is inserted and the taking-a-seat section is sat, the ejection plate 24 will carry out retreat migration. If advance migration is carried out so that the ejection plate 24 may be pushed in, a cassette 2 will be conversely returned so that it may be broken away and extracted from the taking-a-seat section.

[0093] This puts back mainly with the inclination slot 52 of the ejection plate 24, and is performed by the return spring 45 of an energization means. This inclination slot 52 inclines toward the taking-a-seat migration direction of the cassette 2 which sits down in the taking-a-seat section of a chassis 8 while extending in a they side from a near side toward the advance migration direction of the ejection plate 24. And this inclination slot 52 has the inclined plane of one located in the posterior part in the direction of the anterior part and the back which become this side toward the advance migration direction of the ejection plate 24. The pin 54 as sliding heights of the cassette receipt object 3 is supported free [ sliding ] between upper ramp 52a which is the inclined plane of this posterior part, and the bottom ramp which is the inclined plane of anterior part.

[0094] First, a cassette 2 is fitted over the place which is the cassette receipt object 3 with which the cassette 2 is not inserted. If it inserts by the back dark circles of the cassette receipt object 3, the lock of the lock device 53 in which the ejection plate 24 was held in the state of pushing will be undone by the cassette 2, and the ejection plate 24 will carry out retreat migration so that it may put back and may be put back with the return spring 45 of an energization means. This ejection plate 24 receives the forcing component of a force which turned caudad the pin 54 as sliding heights of the cassette receipt object 3 by upper ramp 52a which is the inclined plane of the posterior part of the ejection plate 24 by retreat migration. In this way, the pin 54 as sliding heights moves to the lower part guided inside the proposal of the guidance hole 13 prepared in the chassis 8, and a cassette 2 is sat by the taking-a-seat section at it. On the contrary, it is operated so that the ejection plate 24 may be pushed in for extracting a cassette 2 and removing. The return spring 45 of a putting-back energization means is resisted, and the ejection plate 24 is held in the place which was made to carry out advance migration and pushed in the ejection plate 24 to the back at the condition of it having been locked by the lock device 53 and having been pushed in. By advance migration of this pushing,



the pin 54 as sliding heights of the cassette receipt object 3 receives push \*\*\*\*\* push \*\*\*\* component of a force up by the bottom ramp which is the inclined plane of the anterior part of the ejection plate 24. In this way, the pin 54 as sliding heights is guided inside the proposal of the guidance hole 13 prepared in the chassis 8, and moves up, and a cassette 2 is moved so that it may break away from the taking-a-seat section.

[0095] Now, a cassette 2 sits down in the taking-a-seat section of a chassis 8, or as it mentioned above breaking away from the taking-a-seat section, it is based on attitude migration actuation of the ejection plate 24, but it is plotted so that it may be carried out by stabilizing taking a seat to the taking-a-seat section.

[0096] That is, the ejection plate 24 carry out retreat migration, and a configuration in which the pin 54 as sliding heights turn said they side of the inclination slot 52 to previously, and make it extend rather than the place of the \*\* point location where the cassette receipt object 3 be locate in said they side of the inclination slot 52 also as \*\* in the final taking a seat condition that a cassette 2 be push against the taking a seat section of a chassis 8 be prepare. That is, since the configuration in which upper ramp 52a of the inclination slot 52 which is applying downward forcing component of a force to the pin 54 extends further toward a slanting lower part under a final taking-a-seat condition rather than the place of the \*\* point location where a pin 54 contacts is taken Even if there is a dimension error of the various components which constitute this equipment, the forcing component of a force which presses the pin 54 of sliding heights by upper ramp 52a of the inclination slot 52 is acquired, and the taking-a-seat condition by which the cassette 2 was stabilized is maintained.

[0097] In addition, as for this invention, it is needless to say that a design change can be suitably made within limits which are not limited only to an illustration example and do not deviate from the pneuma of this invention.

[0098]

[Effect of the Invention] The chassis which has the both-sides wall prepared so that this invention may be prolonged at a cross direction on both sides of a pars basilaris ossis occipitalis and this pars basilaris ossis occipitalis, as stated above, The cassette receipt object with which the magnetic head with which this chassis is equipped, a rotation drive, an ejection plate, and the cassette that can be taken out and inserted are contained is established. Cassette extraction-and-insertion opening of the cassette taken out and inserted while establishing said cassette receipt object in the vertical direction of a chassis free [ vertical migration ] so that the pars basilaris ossis occipitalis of said chassis may be approached or it may separate is prepared in a before [ a cassette receipt object ] side. Said ejection plate is formed free [ the order migration to the cross direction of said chassis ] so that it may intersect perpendicularly with the vertical migration direction of said cassette receipt object. A cassette receipt object is connected with an ejection plate so that migration before and after said ejection plate may be interlocked with and said cassette receipt object may carry out vertical migration. The boss receiving part from which the boss section for connection of the magnetic disk built in said cassette engages and secedes is prepared in said rotation drive. In the magnetic-disk driving gear with which engagement and balking of said boss section for connection and boss receiving part are performed with vertical migration of said cassette receipt object The front panel with which it is equipped so that a before [ said chassis ] side may be covered is established in the anterior part of a chassis. While preparing cassette receipts-and-payments opening which a cassette takes in and out of the location which faces cassette extraction-and-insertion opening of said cassette receipt object in this front panel, it has the door which can be freely opened and closed to cassette receipts-and-payments opening. Said door is supported free [ rotation ] with a rotation support means on said front panel. And the spring of the shape of vine firewood energized so that a door may be closed, while preparing the rotation support means in said cassette receipts-and-payments opening bottom is prepared. It is in the magnetic-disk driving gear characterized by having formed the stop arm prolonged toward the backside from a before side in the right-and-left both sides of said panel so that it might cover to the both-sides wall of said chassis, having formed the stop pawl at the tip of this stop arm, and preparing the engagement section to which said stop pawl engages with said both-sides wall.

[0099] According to this configuration, there is goodness of following this inventions.

[0100] (1) Since the stop pawl is engaged and attached in the engagement section of a both-sides wall, the front panel can remove the front panel easily from a chassis by removing a stop pawl from the stop section using a driver etc. on the occasion of maintenance and check of a magnetic-disk driving gear.

[0101] (2) Since the stop arm prolonged toward the backside from a before side is formed in the right-and-left both ends of the front panel so that the both-sides wall of said chassis may be met, and the stop pawl is formed at the tip of this stop arm, the stop pawl of a stop arm engages with the engagement section of a both-sides wall by carrying out alignment so that the push button hole of the front panel may attend the push button for external actuation, and forcing the front panel on the anterior part of a chassis. Thus, the front panel is simply attached on a chassis.

[0102] (3) Since the stop pawl is formed in the point of the prolonged stop arm, in case a stop pawl engages and breaks away at the engagement section of a both-sides wall, the direction of a stop arm bends. For this reason, by not bending by force, on the occasion of installation and removal of the front panel, since the rotation support means of a door and a vine.firewood-like spring being bent by force, and deforming is lost, the front panel does not cause trouble to the switching action of a door.

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-255396

(43) 公開日 平成8年(1996)10月1日

| (51) Int.Cl. <sup>6</sup> | 識別記号  | 序内整理番号  | F I           | 技術表示箇所  |
|---------------------------|-------|---------|---------------|---------|
| G 1 1 B 17/04             | 4 0 1 | 7520-5D | G 1 1 B 17/04 | 4 0 1 B |
| 33/02                     | 5 0 3 |         | 33/02         | 5 0 3 D |

審査請求 有 発明の数 1 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平8-68149  
(62) 分割の表示 特願昭60-227912の分割  
(22) 出願日 昭和58年(1983)8月10日

(71) 出願人 000005108  
株式会社日立製作所  
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地  
(72) 発明者 菅沼 優治  
茨城県日立市東多賀町1丁目1番1号 株  
式会社日立製作所多賀工場内  
(72) 発明者 佐藤 富義  
茨城県日立市東多賀町1丁目1番1号 株  
式会社日立製作所多賀工場内  
(72) 発明者 永野 祥介  
茨城県日立市東多賀町1丁目1番1号 株  
式会社日立製作所多賀工場内  
(74) 代理人 弁理士 高橋 明夫 (外1名)

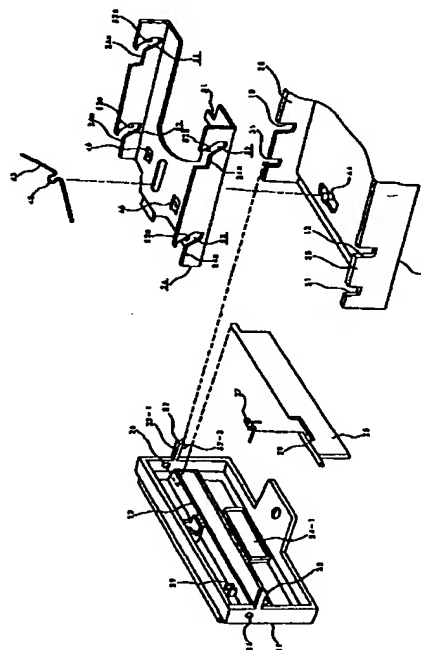
(54) 【発明の名称】 磁気ディスク駆動装置

(57) 【要約】

【課題】前パネルの着脱が容易にでき、しかもカセット出し入れ口に設けるドアの開閉動作に支障の来たさないものを提供する。

【解決手段】前パネルの左右両端にはシャーシの両側壁部に沿うように前側から後側に向かって延びる係止腕を設け、この係止腕の先端に係止爪を設け、両側壁部に係止爪に係合する係合部を設け、前パネルに回動支持手段をもってドアを回動自在に支持し、かつその回動支持手段をカセット出し入れ口の上側に設けるとともにドアを閉じるように付勢するつまみ状のばねを設けた。

図 6



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 底部とこの底部の両側に前後方向に延びるように設けられる両側壁部を有するシャーシと、このシャーシに備わる磁気ヘッド、回転駆動機構、イジェクト板および抜き差し自在なるカセットが収納されるカセット収納体とを設け、

前記カセット収納体は前記シャーシの底部に近づいたり、離れたりするようにシャーシの上下方向に上下移動自在に設けるとともに抜き差しするカセットのカセット抜き差し口をカセット収納体の前側に設け、

前記イジェクト板は前記カセット収納体の上下移動方向と直交するように前記シャーシの前後方向に前後移動自在に設け、

前記イジェクト板の前後移動に連動して前記カセット収納体が上下移動するようにイジェクト板とカセット収納体を連結し、

前記カセットに内蔵されている磁気ディスクの連結用ボス部が係合・離脱するボス受部を前記回転駆動機構に設け、

前記連結用ボス部とボス受部の係合・離脱が前記カセット収納体の上下移動にともなう行われる磁気ディスク駆動装置において、

前記シャーシの前側を覆うように装着される前パネルをシャーシの前部に設け、

この前パネルには前記カセット収納体のカセット抜き差し口と向き合う位置にカセットの出し入れするカセット出し入れ口を設けるとともにカセット出し入れ口に開閉自在なるドアを備え、

前記前パネルに回動支持手段をもって前記ドアを回動自在に支持し、かつその回動支持手段を前記カセット出し入れ口の上側に設けるとともにドアを閉じるように付勢するつまみ状のばねを設け、

前記パネルの左右両側には前記シャーシの両側壁部に覆うように前側から後側に向って延びる係止腕を設け、

この係止腕の先端に係止爪を設け、

前記両側壁部に前記係止爪に係合する係合部を設けたことを特徴とする磁気ディスク駆動装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、磁気ディスク駆動装置に係り、組立、分解性の良い磁気ディスク駆動装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】磁気ディスク駆動装置は、駆動機構、磁気ヘッド、イジェクト板を含む各種部品の備わるシャーシの前側に前パネルが取り付けられている。前パネルには磁気ディスクのカセットを出し入れするカセット挿入口が設けられ、このカセット挿入口にドアが備わっている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】磁気ディスク駆動装置の保守・点検で前パネルの取外し・取付けが行われる。本発明は前パネルの着脱が容易に行うことができ、しかもこの着脱に際し、ドアの支持部に無理な力がかかってドアの開閉動作に支障を来さないものを提供することを目的とするものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、底部とこの底部の両側に前後方向に延びるように設けられる両側壁部を有するシャーシと、このシャーシに備わる磁気ヘッド、回転駆動機構、イジェクト板および抜き差し自在なるカセットが収納されるカセット収納体とを設け、前記カセット収納体は前記シャーシの底部に近づいたり、離れたりするようにシャーシの上下方向に上下移動自在に設けるとともに抜き差しするカセットのカセット抜き差し口をカセット収納体の前側に設け、前記イジェクト板は前記カセット収納体の上下移動方向と直交するように前記シャーシの前後方向に前後移動自在に設け、前記イジェクト板の前後移動に連動して前記カセット収納体が上下移動するようにイジェクト板とカセット収納体を連結し、前記カセットに内蔵されている磁気ディスクの連結用ボス部が係合・離脱するボス受部を前記回転駆動機構に設け、前記連結用ボス部とボス受部の係合・離脱が前記カセット収納体の上下移動にともなう行われる磁気ディスク駆動装置において、前記シャーシの前側を覆うように装着される前パネルをシャーシの前部に設け、この前パネルには前記カセット収納体のカセット抜き差し口と向き合う位置にカセットの出し入れするカセット出し入れ口を設けるとともにカセット出し入れ口に開閉自在なるドアを備え、前記前パネルに回動支持手段をもって前記ドアを回動自在に支持し、かつその回動支持手段を前記カセット出し入れ口の上側に設けるとともにドアを閉じるように付勢するつまみ状のばねを設け、前パネルの左右両端には前記シャーシの両側壁部に沿うように前側から後側に向って延びる係止腕を設け、この係止腕の先端に係止爪を設け、前記両側壁部に前記係止爪に係合する係合部を設けたことを特徴とするものである。

【0005】シャーシの両側壁部にある係合部に係合している前パネルの係止爪をドライバー等で外すことにより、前パネルはシャーシから外れる。

【0006】前パネルをシャーシの前部に押し付けることにより係止爪は両側壁部の係合部に係合して前パネルはシャーシに取り付けられる。

## 【0007】

【発明の実施の形態】次に本発明の一実施例を示す図1から図14に基づいて本発明の実施例を説明する。

【0008】図1、図2においては、1は磁気ディスク、2は磁気ディスクを内蔵する平板状のカセット、3はカセット収納体、4はハブ受け7（ボス受け部）のガ

イド体6をガイドするガイド溝5を有するハブ（連結用ボス部）である。

【0009】そして、8はシャーシで、装置の各部品が取付けられ、9はシャーシ8と一体的に形成されたボスであり、このボス9の内径側には、カセット2内に内蔵された磁気ディスク1を回転させるための駆動装置10を支えるハウジング11が取付けられている。

【0010】駆動装置10と直結された軸12には、磁気ディスク1の中心部に設けたハブ4を載置するハブ受7が設けられている。磁気ディスク1はハブ4に固着されており、軸12の先端部に装着されて芯出しされるように構成されている。

【0011】カセット2を挿入したカセット収納体3は、その側面に設けたピン54を介し、後述する図4、図5に示すごとく、シャーシ8の側面に設けた案内孔13（図1）からなる案内部（以下、案内孔と称す）を上下に移動できるよう構成されており、カセット収納体3の上面の前部中央には折曲突起14を形成し、コレット15を介して磁気ディスク1の中央のハブ4に適切な荷重を与えるための板ばね16が、前記折曲突起14を案内にして加締め、あるいは溶接で、カセット収納体3に固着されている。

【0012】さらに、図8にも詳述するように、その板ばね16の上部には、コレット支え17が設けられ、コレット支え17の一端には、コレット15が取付けられると同時に、その近傍に設けた板ばね引っ掛け部18の板ばね16の端部19を引っ掛け、カセット収納体3の折曲突起14に対応する位置に設けられたスリット20を折曲突起14に挿入する。

【0013】したがって、板ばね16のコレット15に作用する荷重は、コレット15の近傍の板ばね引っ掛け部18に作用するから、板ばね16のばね定数を小さくでき、コレット15に加わる押圧力を一定化することができる。

【0014】コレット支え17の他の一端は、装置の前面に取付けた前パネル21のカセット出し入れ口22の上部に設けた支持部23の下側で受ける構成とし、この支持部23と折曲突起14に挿入したスリット20により支持されている。カセット出し入れ口22は、カセット収納体3の前側に設けられているカセット差し込み口に向くように位置している。

【0015】また、このような構成において、図1に示すカセット2の非挿入時には、図4に示すように、カセット収納体3が、イジェクト板24により持ち上げられるようになっているので、コレット支え17の一端が前パネル21の支持部23に当接し、コレット支え17の他端に取付けたコレット15は、スリット20を支点として、カセット収納体3に取付けた板ばね16のばね力に抗して持ち上げられる。

【0016】そして、この持ち上げられたとき、コレット

ト15の下面はカセット収納体3の上面以上に持ち上げられるように設定してある。

【0017】したがって、カセット収納体3の高さ方向寸法は、内側でカセット2の厚さと同程度にしておいても、カセット2の挿入時にコレット15に接触することはない。

【0018】次に、図2に示すように、カセット2をカセット収納体3に挿入していくと、図5に示すように、イジェクト板24の、ロック機構53（なお、ロック機構53の詳細については後述する）によるロックが解除され、カセット収納体3は下記のごとくして下側に落下し、磁気ディスク1のハブ4がハブ受7に装着されると同時に、コレット支え17の前端が前パネル21の支持部23から離れるので、スリット20を支点に持ち上げられていたコレット15は、板ばね16により、ハブ4側に押し付けられ、磁気ディスク1のハブ4をハブ受7に押圧する。

【0019】なお、これら図4、図5の作動については、詳細に後述する。

【0020】また、図6に詳示するように、前パネル21の両側面には装置の非使用時にカセット出し入れ口22を塞ぐためのドア25を取付けるための取付穴26が設けられ、ドア25に弾性を与えるためのドアスプリング（つる巻き状のばね）27を、ドア25に一体形に形成した挿入軸28に対し、ドア25を長手方向に弾性変形させながら取付穴26に回転自在に軸支する。

【0021】29は、ドアスプリング27が外れないようにするためのばね引っ掛け部である。

【0022】さらに、シャーシ8に一体的に形成された両側壁部30の切欠き部31（なお、図4、図5には、切欠き部31の図示を省略してある）に引っかけて前パネル21を保持するための保持部32が当該前パネル21の両側面に一体的に形成されている。

【0023】このような前パネル構成によれば、ドア25とドアスプリング27を設けるだけの簡単な構成で済み、従来例のドア構造に比べて、部品点数も少なく、安価な構成とすることができる。また、一枚のドア25でカセット出し入れ口22を塞ぐのでデザインのにもシンプルである。

【0024】上述した前パネル21、ドア25は本発明の主要部にあたるので、図6を加え、さらに詳しく説明する。

【0025】前パネル21は、シャーシ8の内部に備わる種々の部品を覆うとともに、シャーシ8の内部に異物が入るのを防ぐものである。だからカセット出し入れ口22にもドア25を設けてカセット2が差し込まれていないときには、カセット挿入口22がドア25をふさぐようにしているのである。

【0026】前パネル21の保持部32は、係止腕32-1と係止腕32-1の先端に設けている係止爪32-2

2を有する。係止腕32-1は前パネル21の裏面側、左右両側にシャーシ8側に向けて延在するように形成されている。

【0027】係止腕32-1の先端にある係止爪32-2が切欠き部31に係合するのである。この切欠き部31(係合部)は側壁部30(側壁部)に設けられている。この係壁部は、シャーシ8の左右両側に立上がるように形成されている。

【0028】係止腕32-1を前パネル21の左右両側に設けたのは、シャーシ8の上部には係合部(切欠き部31)を形成する側壁部のようなものがないことによるものであるが、他の理由もある。すなわち、前パネル21は丈の低い横長の形状をしている。薄いカセットのカセット出し入れ口22を有するので横長になるのである。それに加え磁気ディスク装置自体の薄形化を求める要求に応じて前パネル21は横長にせざるを得ないのである。このように横長のものにあっては、長手方向の両端を係止するのが、しっかり安定した係止が行えるので、前パネル21の左右両端に係止腕32-1を設けたものである。

【0029】前パネル21はカセット出し入れ口22の下方に押ボタン穴24-1が設けられている。この押ボタン穴24-1にイジェクト板24の外方側先端に設けられている外部操作押ボタン24-2がスライド自在に嵌まる。外部操作押ボタン24-2のスライドはシャーシ8の奥行方向に沿って前後に進退する方向の動きになっている。つまり、前パネル21の外側に大きく突き出たり、逆に後退するように外部操作押ボタン24-2はスライド動作するのである。

【0030】さて、前パネル21のシャーシ8への取り付けは、シャーシ8に各種部品を組み込み、外部操作押ボタン24-2をイジェクト板24に取り付けた後に行う。

【0031】外部操作押ボタン24-2が前パネル21の押ボタン穴24-1に嵌まるように位置合せをして前パネル21をシャーシ8の前部に押し付けることにより、係止爪32-2がシャーシ8の側壁部の係合部(切欠き部31)に係合する。こうして前パネル21はシャーシ8の前部に取り付けられ、前パネル21の長手方向である左右両端が係止されるので、しっかりと安定した固定が保たれるのである。

【0032】この前パネル21のシャーシ8への取り付けは、先端に係止爪32-2の有する係止腕32-1がシャーシ8に向けて延びた形状になっているので、前パネル21をシャーシ8の前部に押し付ける組み立て方で容易に前パネル21の取り付けが行われるのである。また延びた係止腕32-1は前パネル21の取り付けに際し、撓むので、前パネル21が無理に曲がることがない。前パネル21の無理な変形による外部操作押ボタン24-2と押ボタン穴24-1の位置ずれや押ボタン

穴24-1の変形が生じず、押ボタン穴24-1に外部操作押ボタン24-2が無理なく、スムーズに挿入されるので、組立に支障を来さないものである。

【0033】先に述べたように、磁気ディスク駆動装置の保守・点検で、前パネル21を外すことがある。ドライバーの先で係止爪32-2を押すと係止腕32-1が容易に撓んで係止部より係止爪32-2が外れるので、前パネル21はシャーシ8より簡単に外すことができるのである。保守・点検後は、先に述べた組立方により、前パネル21をシャーシに取り付けるのである。

【0034】前述したように、ドア25は挿入軸28を前パネル21の取付穴26にドア25を弾性変形させながら嵌めることにより取り付けられている。もし、前パネル21が無理に曲げられてシャーシ8に取り付けられると、曲げる際に、取付穴26に嵌まっていた挿入軸28が外れたりする。係止腕32-1の撓みにより、前パネル21は無理に曲げられることなく、シャーシ8に取り付けられるので、取付穴26に嵌っていた挿入軸28が外れてしまう不具合が生じないのである。また、挿入軸28が外れないとしても、取付穴26に嵌ったまま挿入軸28が無理に曲げられると、取付穴26と挿入軸28の嵌め合せに狂いが来てドア25の開閉動作がうまく行われなくなる不具合も生じないのである。

【0035】次に、図1～図3において、33はキャリッジであり、キャリッジ33の先端には、磁気ディスク1の下面にデータを書き込み・読み出しを行う下部磁気ヘッド34が設けられている。

【0036】そして、その上部には、磁気ディスク1の上面にデータを書き込み・読み出しを行うための上部磁気ヘッド35が、ヘッドアーム36の先端に設けられている。

【0037】通常、下部磁気ヘッド34と上部磁気ヘッド35とのリード、ライトコアの中心は、100TPi(1インチ当たりのトラック密度100本)の場合、8トラック分だけずらして位置決めされている。

【0038】37は、上部磁気ヘッド35が磁気ディスク1に密着したときに、適切な荷重を与えるためのヘッドアームばねである。

【0039】このように構成された、キャリッジ33とヘッドアーム36とは、ステッピングモータ38のプーリ39に取付けたスチールベルト40を介して磁気ディスク1に形成された同心円状の記録帯に沿って移動する。

【0040】そして、41は、プーリ39へのスチールベルト40の取り付けねじであり、取り付けねじ41の先端は、磁気ディスク1に記録された最外周トラックと最内周トラックに位置した場所から、キャリッジ33が2トラック以上ずれないようにストッパー42が当たるようにしている。

【0041】これは、通常使用時には、最外周トラック

検出センサー43により検出するが、輸送時等に、最外周から、さらに外周方向に2トラック分以上移動すると、ステッピングモータ38の特性上、最外周トラックに移動することができなくなる虞れがあるためである。また、ステッピングモータ38が何等かの影響により暴走した場合に、スチールベルト40の切断を防ぐためのものである。

【0042】また、41は、シャーシ8に一体的に形成した係止突起であり、イジェクト板24を貫通している。

【0043】そして、イジェクト板24には、係止突起44の流側に、復帰ばね45からなる押し戻し付勢手段（以下、復帰ばねと称す）を係止するための折り曲げ部46が設けられている。

【0044】図7に詳示するように、前記復帰ばね45のほぼ中央部は、係止突起44の径にほぼ一致する曲率に曲げられており、その両側に任意の曲率47を与え、滑らかに中央曲率部48を接続する。さらに、曲率47より外側に、適当な長さの腕49を伸ばしている。

【0045】このような形状の復帰ばね45は、弾性のある線材等で製作するものであり、この復帰ばね45は中央曲率部48を係止突起44に弾着（または係止）するものである。また、その上方はシャーシ8と一体的に形成した抜け止め部50により押さえる。その後、腕49をイジェクト板24に設けた折り曲げ部46に係止するものであり、この係止状態によって、イジェクト板24は、前パネル21側に押し戻すように付勢されることになる。

【0046】イジェクト板24には、図3、図6に示すように、ロック突起51と、水平部24aと、傾斜溝52とを有し、カセット2が挿入されていない場合か、挿入途中の場合は、図4に示すように、ロック突起51がロック機構53にロックされており、イジェクト板24の水平部24aでカセット収納体3に設けた摺動凸部であるピン54を持ち上げている。

【0047】ここで、前記ロック機構53の構造、およびカセット収納体3、イジェクト板24、復帰ばね45との関連動作を、図12～図16を参照して説明すると、ロック機構53は、逆L字形状をしている。

【0048】そして、この逆L字形状の一辺の直線部53dは、シャーシ8の面上に、ロックばね53iを介して、段付きねじ53hにより取付けられている。

【0049】段付きねじ53hは、大径部、中径部、小径部よりなり、ロックばね53iは、段付きねじ53hの中径部にガイドされ、かつ段付きねじ53hの大径部下面とロック機構直線部53dの上面間に圧縮保持されている。

【0050】段付きねじ53hの小径部はねじとなっており、シャーシ8に嵌り込まれている。

【0051】そして、そのねじの止まりは、中径部の下

面がシャーシ8の上面に当接することにより行われる。

【0052】ロック機構53の直線部53dには、段付きねじ53hの中径部より大きい穴を設けておき、その穴を前記中径部が貫通している。

【0053】ロック機構直線部53dの先には、段部53eが形成され、その段部53eの高さは、イジェクト板24の板厚より大きくしてある。

【0054】段部53eからは、直径部53fが延出されており、さらにその先端には、切起し部53gが設けられている。

【0055】切起し部53gの下面先端には、シャーシ8面上に接しており、その接触圧力は、前記したロックばね53iの伸長力により決定される。

【0056】逆L字形状に形成されたロック機構53の他の一辺は、直線部53cと傾斜部53b、およびカセット当接部53aよりなる。

【0057】カセット収納体3にカセット2を挿入する以前の状態を図10、図11に示す。また、そのときの装置全体の状態を図4に示す。

【0058】そして、このとき、イジェクト板24に設けられているロック突起51は、前記ロック機構53の切起し部53gに係止しているため、イジェクト板24は、復帰ばね45の復元力によって前パネル21側に付勢されているが、付勢方向に移動することはできない。

【0059】カセット収納体3にカセット2を挿入し、カセット2の先端がロック機構53のカセット当接部53aを押すと、ロック機構53は、当該ロック機構53の直線部53dと直線部53cとの交接部が支点となって時計方向に回転する。そして、その回転は、前記のごとく、ロック機構53の直線部53dに対し、段付きねじ53hの中径部より十分大きい穴を設けておくことにより円滑に行われる。ただし、この回転は、ロックばね53iの伸長力に抗して行われるので、カセット2の挿入に際しては、その反力を感じるようになる。

【0060】カセット2の挿入が続行され、前記時計方向の回転がさらに進むと、ロック機構切起し部53gの下面は、イジェクト板24に設けられているロック突起51の上面より上がり、前記ロック突起51と切起し部53gとの係止が外れるので、イジェクト板24は、復帰ばね45の復元力によって前パネル21側に移動することになる。この状態を図12に示す。

【0061】イジェクト板24の移動により、カセット収納体3側面のピン54は、イジェクト板24側面の水平部24aより外れ、傾斜溝52の上傾斜部52aに沿いながら、シャーシ8の側面に設けた案内孔13を垂直方向へ落下することになり、その結果、カセット2は、シャーシ8に設けたカセット位置決め用のガイドピン55に円滑に挿入される。

【0062】落下完了したカセット2の先端は、ロック機構53に傾斜部53bを設けてあるため、ロック機構



直線部53cと接することはない。

【0063】すなわち、カセット2は、落下完了直前、直後ともに、ロックばね53iの伸長力による影響を受けることがないため、より垂直に落下することが可能となり、安定した位置決めを実現することができる。この状態を図13、図16に示す。また、そのときの装置全体の状態を図5に示す。

【0064】次に、カセット2を排出する場合には、イジェクト板24を復帰ばね45の復元力に抗して押すと、カセット収納体3側面のピン54が前記とは逆の方向に押圧され、かつシャーシ8の側面に設けた案内孔13にガイドされて、カセット収納体3をシャーシ8面上から離れる方向に垂直移動させる。

【0065】このとき、イジェクト板24に設けられているロック突起51は、ロック機構切起し部53gの傾面部に当接してこれを押圧する。したがって、ロック機構53は、当該ロック機構53の直線部53dと直線部53cとの交接部が支点となって、かつロックばね53iの伸長力に抗して時計方向に回転する。

【0066】そして、さらにイジェクト板24を押すと、カセット収納体3側面のピン54は、イジェクト板24側面の水平部24aに達する。なお、このときのロック機構53の状態は、前記図14の場合と同じである。

【0067】この直後、イジェクト板24に設けられているロック突起51は、ロック機構53の切起し部53gを通過し、同時にロック機構53は、ロックばね53iの伸長力による反時計方向に回転し、再び前記ロック突起51と切起し部53gとが係合し、イジェクト板24が付勢方向に移動しないようにロックする。このときのロック機構53の状態は図10および図11のようになり、装置全体の状態は図4のようになる。

【0068】その後は、操作者がイジェクト板24を押す動作を終了しても、カセット収納体3側面のピン54は、イジェクト板24側面の水平部24a上に保持されることになる。

【0069】また、前記ロックばね53iの伸長力は、カセット当接部53aを介してカセット2の先端を押すので、当該カセット2の円滑な排出を補助することになる。

【0070】このような構成の磁気ディスク駆動装置にカセット2を挿入しない場合は、既述のように図1の状態になっている。

【0071】このときの復帰ばね45の状態は、図7に示す無荷重状態Aより最大たわみを与えられたCの状態になっている。ロック突起51は、ロック機構53にロックされ、イジェクト板24の水平部24aは、ピン54を押し上げている。

【0072】次に、カセット収納体3にカセット2を挿入すると、カセット2によってロック機構53のロック

を解除するため、イジェクト板24は復帰ばね45の復元力により、前パネル21側に摺動する。同時に、イジェクト板24の傾斜溝52も図1のP矢印方向に移動するため、図5に示すように、ピン54はイジェクト板24の水平部24aから外れて落下し、イジェクト板24に設けた傾斜溝52の上傾斜部52aにより、下側に押さえ付けられる構成となっている。

【0073】さらに、この図4、図5に示される動作を、次に詳細に説明する。

【0074】上述のように、カセット収納体3の側面に設けられたピン54は、最初、イジェクト板24の水平部24a上に支えられている。

【0075】カセット収納体3にカセット2を挿入することにより、ロック機構53が外れると、イジェクト板24は、復帰ばね45の復元力により、前パネル21側に摺動する。

【0076】これにより、カセット収納体3側面のピン54は、イジェクト板24側面の水平部24aから外れ、傾斜溝52の上傾斜部52aに沿いながら、シャーシ8の側面に設けた案内孔13を垂直方向に落下することになり、その結果、カセット2は、シャーシ8に設けたカセット位置決め用のガイドピン55に円滑に挿入される。

【0077】カセット2がシャーシ8上に完全に着座しても、イジェクト板24は、復帰ばね45の復元力により、前パネル21側に移動しようとするため、傾斜溝52の上傾斜部52aがピン54に当接し、常にピン54に、図示の垂直R方向の分力を与えるので、カセット収納体3を介して、カセット2は、シャーシ8上に安定装置、着座することができる。

【0078】このような一連の動作のうち、磁気ディスク1はハブ受7に押圧されることになる。

【0079】この磁気ディスク1がハブ受7に押圧された状態は図2に示すとおりであり、復帰ばね45は、図7のBの状態にあり、無たわみ時よりは若干たわませられた状態にある。

【0080】なお、従来、前記したイジェクト板24の摺動には引張りばね2本を使用していたが、既述した本実施例の構成によれば、線細工ばね1本で可能となり、大幅な材料費低減と組立性の向上を図れる。

【0081】そして、コレット支え17の先端部に取り付けられたコレット15は、スリット20の支点として、カセット2の非挿入時にはカセット収納体3の上面よりも持ち上げられ、またカセット2の装着時は、カセット収納体3が落下するので、板ばね16によりハブ4を押圧する。したがって、カセット収納体3の高さ方向寸法は、内側でカセット2が挿入できる厚さだけあればよいので、カセット収納体3の厚さ方向寸法を低減でき、その上部に配置される制御基板56までを含めた装置全体の高さを低減することができ、小形化を図ること

ができる。

【0082】また、上述の動作は確実であり、コレット15がカセット収納体3の内側に入り込み、カセット2の挿入、排出時に接触したりすることなく、非常に安定した動作が得られる。

【0083】さらに、板ばね16のコレット15に作用する荷重は、コレット15の近傍の板ばね引っ掛け部18に作用し、板ばね16のばね定数を小さくできるから、コレット15に加わる押圧力を一定化することができる。

【0084】なお、図示実施例に示すように、イジェクト板24の側面に設けた傾斜溝52の上傾斜部52aに、同イジェクト板24側面に水平部24aと対向して、カセット収納体3の側面に設けたピン54の抜け出しを防止するピン抜けし防止用舌片52bを連設すれば、製品組立の途中、作業者がシャーシ8を裏返しにしても、カセット収納体3がイジェクト板24から抜け出して落下損傷するようなことはなく、カセット収納体3の抜け出し防止に殊更別部品を用意してこれを組み付ける必要がなく、その分組立作業時間の短縮化と材料の歩留り向上化とを図ることができる。

【0085】図示実施例は以上のごときであり、カセット収納体3は、その側面に設けられたピン54を介し、シャーシ8側面の案内孔13に沿って垂直に落下する方式のものであるので、シャーシ8上に設けたカセット位置決め用のガイドピン55とカセット2との位置決め時、カセット2は円滑に挿入され、さらに、復帰ばね45がイジェクト板24を前パネル21の方向に移動させようとし、イジェクト板24の傾斜溝52により、カセット収納体3側面のピン54に垂直R方向の分力を与え

るから、カセット2を安定に装着させることができ、磁気ディスク1と上下磁気ヘッド34、35との接触状態も良好となり、信頼性の高いものとすることができ、装置の水平置きだけでなく、垂直置きに設置された場合にも、安定に装着させることができる。

【0086】また、カセット収納体3のロード状態において外乱振動が加わっても、復帰ばね45の水平分力が、イジェクト板24に設けられている傾斜溝52の上傾斜部52aを、カセット収納体3側面のピン54に押圧させるように作用するため、外乱振動に対して優れた着座性を得ることができる。

【0087】すなわち、先に〔従来の技術〕の欄で述べた従来技術のように、殊更に部品点数を増加とせることなく、しかも各部品の累積寸法誤差を吸収し、製品製作に要する手間を省いて結果的に製作時間の短縮化を寄与し、また各部品の寸法に誤差を生じた場合であっても、カセット着座不安定の要因を確実に除去することができ

体3は図9に示すような経時的挙動を示すものであって（なお、図9中、符号2はカセット、3はカセット収納体、54はカセット収納体3の側面に設けられたピンを示している）、図9(a)に示すように、カセット2をカセット収納体3に挿入し、シャーシ内を押し込んでいくときであっても、前記カセット収納体3は、一定距離横方向に移動するものではなく、したがってカセット収納体3の移動に支障とならないスペースをシャーシ内に確保する必要はなく、その分シャーシの小形化をはかることができるばかりでなく、カセット収納体3を横方向に移動させなくて済むということは、その分、機構の簡素化を図れるということであり、この点でも装置の小形化に寄与する。

【0089】このように取り付けおよび取り外し自在なカセット2はシャーシ8の着座部に安定して着座させることができるものであるが、更に前述しく説明する。

【0090】すなわち、カセット収納体3はカセット2が抜き差し自在に挿入されるとともにカセット2の挿入によりシャーシ8の着座部にそのカセット2は着座せられる。カセット2をシャーシ8の着座部に接離させるカセット収納体3の接離移動動作方向がカセット2の抜き差し方向と直交するようにカセット収納体3はシャーシ8に設けられている。カセット収納体3の接離移動動作は、カセット収納体3の側面に設けられている摺動凸部としてのピン54がシャーシ8に設けられている案内孔13の案内部を摺動するように行われるのである。

【0091】このカセット2の抜き差し方向に沿って進退移動動作ができるように、シャーシ8に設けられているイジェクト板24はカセット収納体3の接触移動動作を行わせるものである。

【0092】イジェクト板24の進退移動動作はカセット2の抜き差し動作と逆のような動きになっている。カセット2を差し込んで着座部に着座させると、イジェクト板24は後退移動する。イジェクト板24を押し込むように進行移動させると、逆にカセット2は着座部より離脱して抜かれるように戻されるのである。

【0093】これは、主としてイジェクト板24の傾斜溝52と押し戻し付勢手段の復帰ばね45により行われるのである。この傾斜溝52はイジェクト板24の進行移動方向に向かって手前側から先方側に延びるとともに、シャーシ8の着座部に着座するカセット2の着座移動方向に向かって傾斜している。しかも、この傾斜溝52はイジェクト板24の進行移動方向に向かって手前になる前部と奥の方の後部に位置する一体の傾斜面を有する。この後部の傾斜面である上傾斜部52aと前部の傾斜面である下傾斜部との間にカセット収納体3の摺動凸部としてのピン54が摺動自在に支持されている。

【0094】まず、カセット2が差し込まれていないカセット収納体3のところにカセット2を差し込む。カセット収納体3の奥くまで差し込むと、押し込み状態でイ

10

20

30

40

50



15

入状態における磁気ディスク駆動装置の断面図。

【図2】本発明の一実施例に係るもので、カセット挿入状態における磁気ディスク駆動装置の断面図。

【図3】本発明の一実施例に係るもので、磁気ディスク装置の平面図。

【図4】本発明の一実施例に係るもので、カセットの非着座状態を示す側面図。

【図5】本発明の一実施例に係るもので、カセットの着座状態を示す側面図。

【図6】本発明の一実施例に係るもので、前パネルの関連構成を示す分解斜視図。

【図7】本発明の一実施例に係るもので、復帰ばねの拡大図。

【図8】本発明の一実施例に係るもので、カセット収納体の分解斜視図。

【図9】本発明の一実施例に係るもので、カセット収納体の動作説明図。

【図10】本発明の一実施例に係るもので、ロック機構

の平面図。

【図11】本発明の一実施例に係るもので、ロック機構の断面図。

【図12】本発明の一実施例を示すもので、ロック機構が外れる状態を示す断面図。

【図13】本発明の一実施例を示すもので、ロック機構が外れた後の状態を示す平面図。

【図14】本発明の一実施例を示すもので、ロック機構が外れた後の状態を示す断面図。

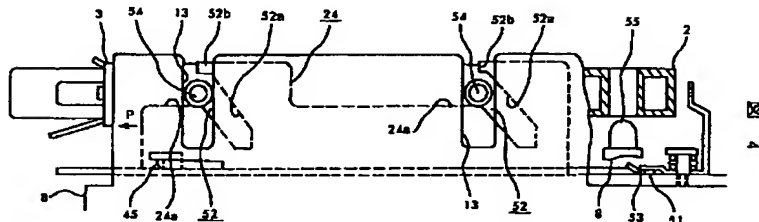
【図15】本発明の一実施例に係るもので、イジェクト板がロック機構より外れた後の状態を示す拡大平面図。

【図16】本発明の一実施例に係るもので、イジェクト板がロック機構より外れた後の状態を示す拡大縦断面図。

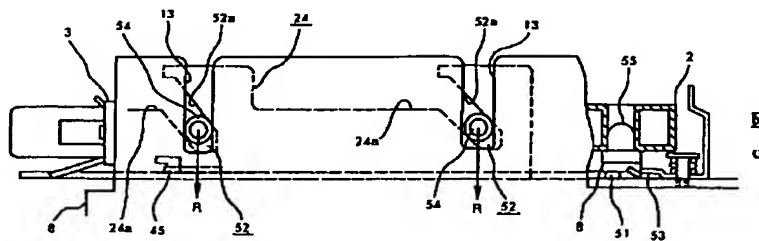
【符号の説明】

8…シャーシ、21…前パネル、22…カセット出し入れ口、27…つる巻きばね、30…両側壁部、32-1…係止腕、32-2…係止爪、25…ドア。

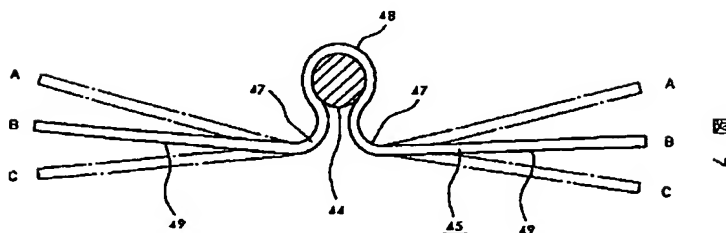
【図4】



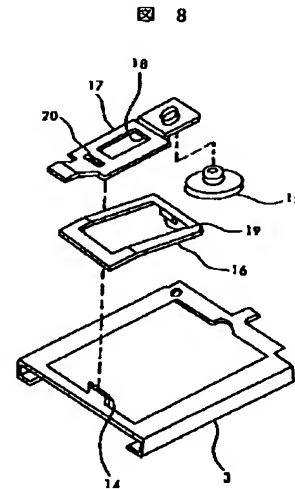
【図5】



【図7】

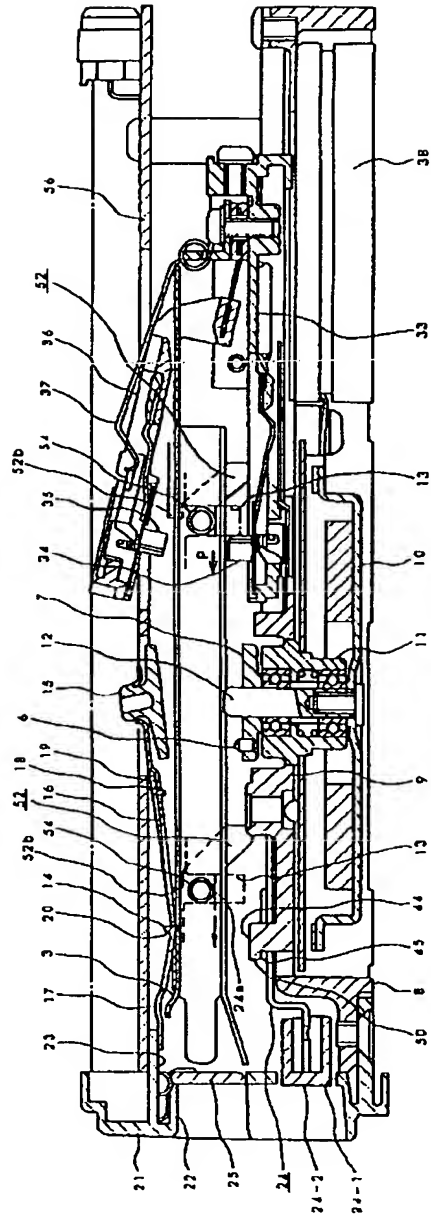


【図8】



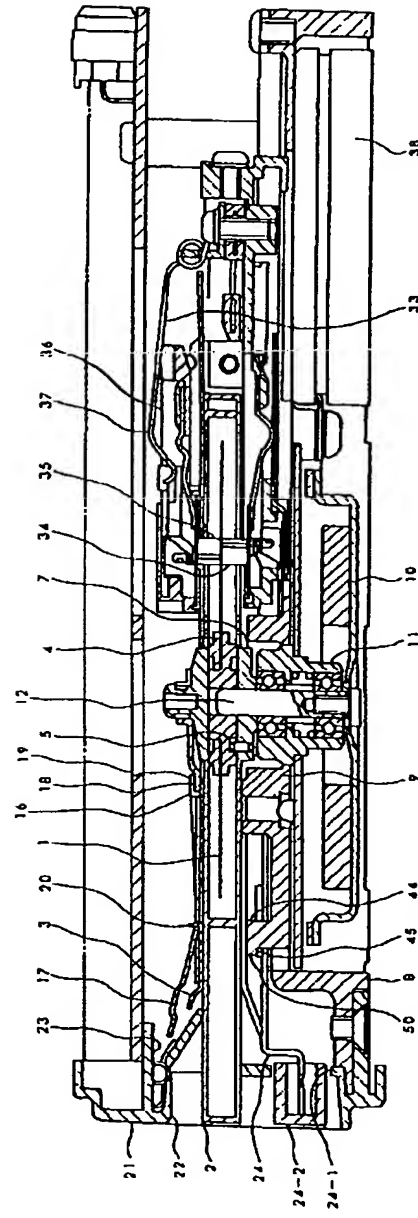
【図1】

図 1



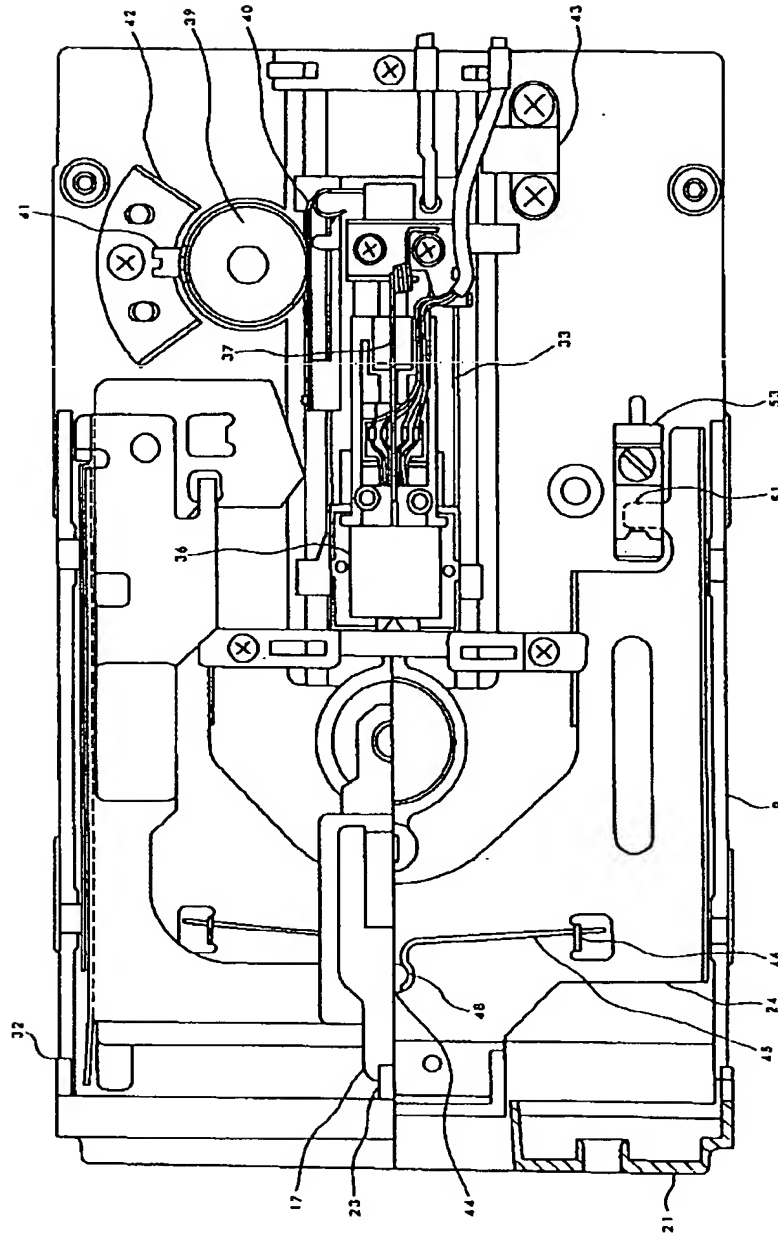
【図2】

図 2



【図3】

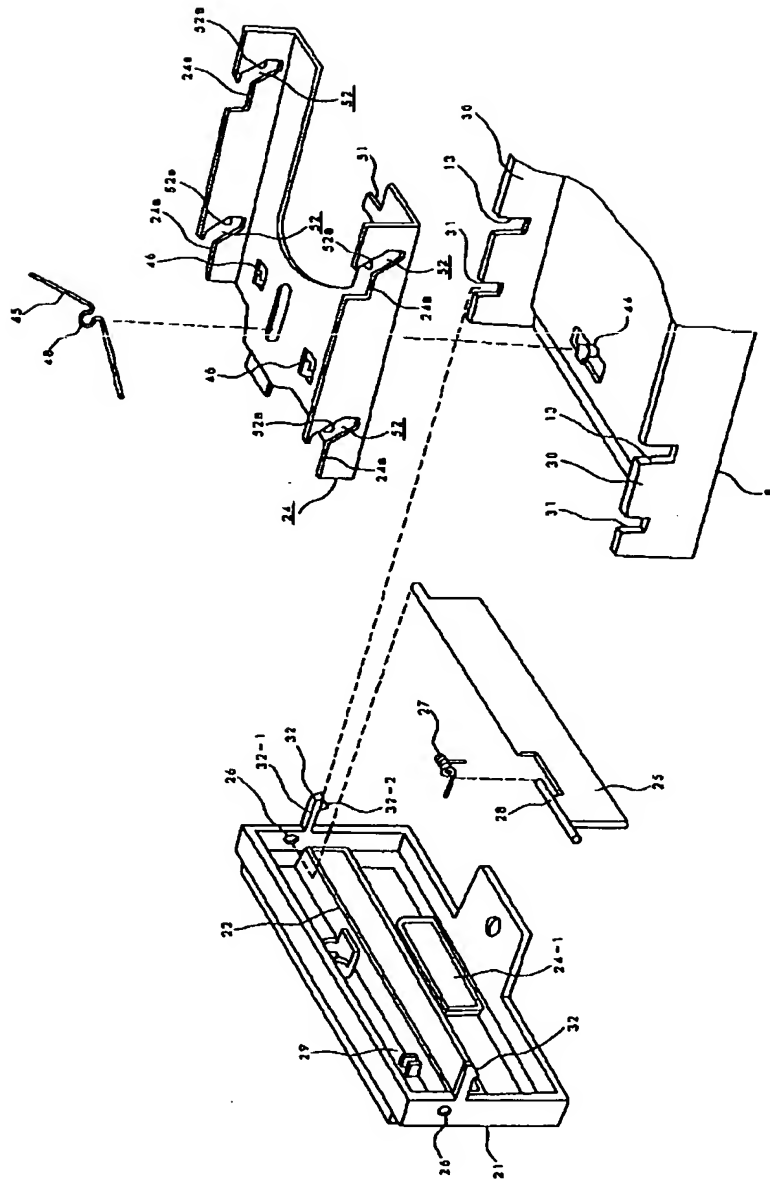
図 3





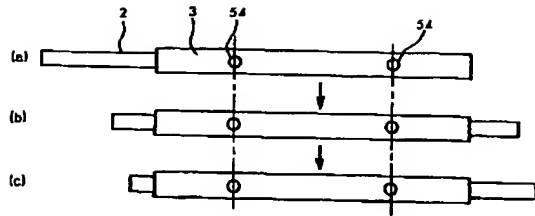
【図6】

图 6



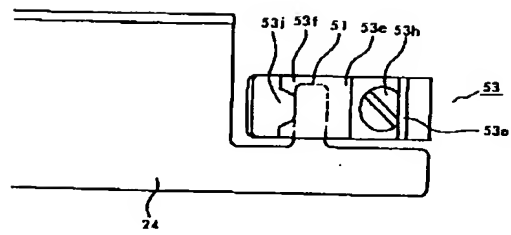
【図9】

図 9



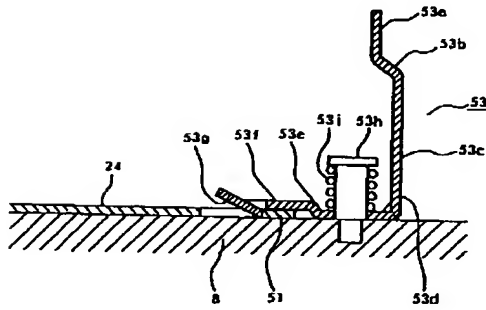
【図10】

図 10



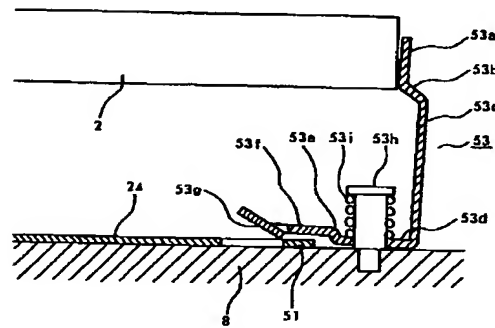
【図11】

図 11



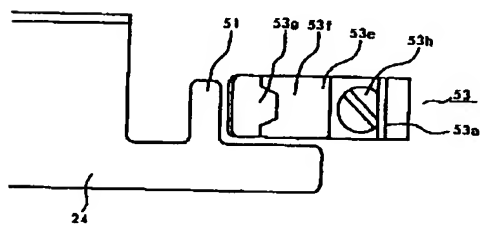
【図12】

図 12



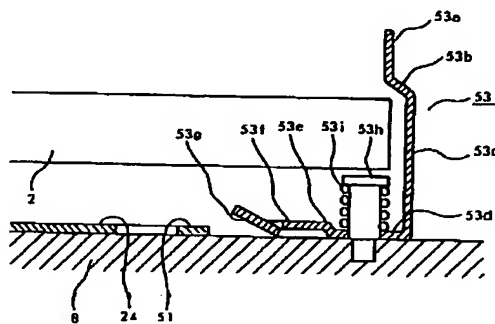
【図13】

図 13



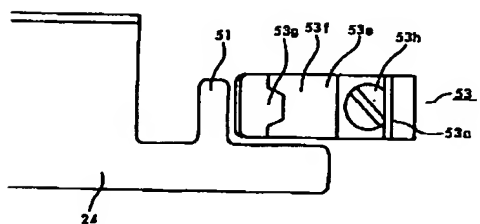
【図14】

図 14



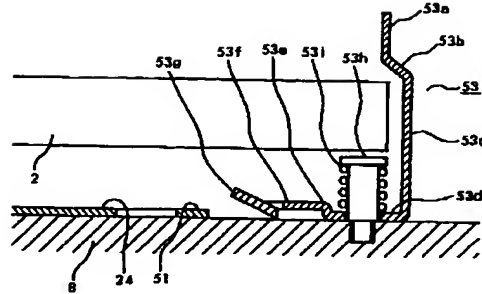
【図15】

図 15



【図16】

図 16



## 【手続補正書】

【提出日】平成8年4月23日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 底部とこの底部の両側に前後方向に延びるように設けられる両側壁部を有するシャーシと、このシャーシに備わる磁気ヘッド、回転駆動機構、イジェクト板および抜き差し自在なるカセットが収納されるカセット収納体とを設け、前記カセット収納体は前記シャーシの底部に近づいたり、離れたるようにシャーシの上下方向に上下移動自在に設けるとともに抜き差しするカセットのカセット抜き差し口をカセット収納体の前側に設け、前記イジェクト板は前記カセット収納体の上下移動方向と直交するように前記シャーシの前後方向に前後移動自在に設け、前記イジェクト板の前後移動に連動して前記カセット収納体が上下移動するようにイジェクト板とカセット収納体を連結し、前記カセットに内蔵されている磁気ディスクの連結用ボス部が係合・離脱するボス受部を前記回転駆動機構に設け、前記連結用ボス部とボス受部の係合・離脱が前記カセット収納体の上下移動にともなう行われる磁気ディスク駆動装置において、前記シャーシの前側を覆うように装着される前パネルをシャーシの前部に設け、この前パネルには前記カセット収納体のカセット抜き差し口と向き合う位置にカセットを出し入れするカセット出し入れ口を設けるとともにカセット出し入れ口に開閉

自在なるドアを備え、

前記前パネルに回転支持手段をもって前記ドアを回転自在に支持し、かつその回転支持手段を前記カセット出し入れ口の上側に設けるとともにドアを閉じるように付勢するつまみ状のばねを設け、

前記前パネルの左右両側には前記シャーシの両側壁部に沿うように前側から後側に向って延びる係止腕を設け、この係止腕の先端に係止爪を設け、前記両側壁部に前記係止爪に係合する係合部を設けたことを特徴とする磁気ディスク駆動装置。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正内容】

【0003】

【発明が解決しようとする課題】磁気ディスク駆動装置の保守・点検で前パネルの取外し・取付けが行われる。本発明は前パネルの着脱を容易に行うことができ、しかもこの着脱に際し、ドアの支持部に無理な力がかかってドアの開閉動作に支障を来さないものを提供することを目的とするものである。

## 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正内容】

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、底部とこの底部の両側に前後方向に延びるように設けられる両側壁部を有するシャーシと、このシャーシに備わる磁気ヘッド、回転駆動機構、イジェクト板および抜き差し自在なるカセットが収納されるカセット収納体とを設け、前記

カセット収納体は前記シャーシの底部に近づいたり、離れたるようにシャーシの上下方向に上下移動自在に設けるとともに抜き差しするカセットのカセット抜き差し口をカセット収納体の前側に設け、前記イジェクト板は前記カセット収納体の上下移動方向と直交するように前記シャーシの前後方向に前後移動自在に設け、前記イジェクト板の前後移動に連動して前記カセット収納体が上下移動するようにイジェクト板とカセット収納体を連結し、前記カセットに内蔵されている磁気ディスクの連結用ボス部が係合・離脱するボス受部を前記回転駆動機構に設け、前記連結用ボス部とボス受部の係合・離脱が前記カセット収納体の上下移動にともなう行われる磁気ディスク駆動装置において、前記シャーシの前側を覆うように装着される前パネルをシャーシの前部に設け、この前パネルには前記カセット収納体のカセット抜き差し口と向き合う位置にカセットを出し入れするカセット出し入れ口を設けるとともにカセット出し入れ口に開閉自在なドアを備え、前記前パネルに回動支持手段をもって前記ドアを回動自在に支持し、かつその回動支持手段を前記カセット出し入れ口の上側に設けるとともにドアを閉じるように付勢するつまみ状のばねを設け、前パネルの左右両端には前記シャーシの両側壁部に沿うように前側から後側に向かって延びる係止腕を設け、この係止腕の先端に係止爪を設け、前記両側壁部に前記係止爪に係合する係合部を設けたことを特徴とするものである。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】図1、図2において、1は磁気ディスク、2は磁気ディスクを内蔵する平板状のカセット、3はカセット収納体、4はハブ受け7（ボス受け部）のガイド体6をガイドするガイド溝5を有するハブ（連結用ボス部）である。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正内容】

【0026】前パネル21の保持部32は、係止腕32-1と係止腕32-1の先端に設けてある係止爪32-2を有する。係止腕32-1は前パネル21の裏面側、左右両側にシャーシ8側に向けて延在するように形成されている。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正内容】

【0027】係止腕32-1の先端にある係止爪32-2が切欠き部31に係合するのである。この切欠き部31（係合部）は両側板30（側壁部）に設けられている。この側壁部30は、シャーシ8の左右両側に立上るように形成されている。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正内容】

【0029】前パネル21には、カセット出し入れ口22の下方に押ボタン穴24-1が設けられている。この押ボタン穴24-1にイジェクト板24の外方側先端に設けられている外部操作押ボタン24-2がスライド自在に嵌まる。外部操作押ボタン24-2のスライドはシャーシ8の奥行方向に沿って前後に進退する方向の動きになっている。つまり、前パネル21の外側に大きく突き出たり、逆に後退するように外部操作押ボタン24-2はスライド動作するのである。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正内容】

【0032】この前パネル21のシャーシ8への取り付けは、先端に係止爪32-2を有する係止腕32-1がシャーシ8に向けて延びた形状になっているので、前パネル21をシャーシ8の前部に押し付ける組み立て方で容易に前パネル21の取り付けが行われるのである。また延びた係止腕32-1は前パネル21の取り付けに際し、撓むので、前パネル21が無理に曲がることはない。前パネル21の無理な変形による外部操作押ボタン24-2と押ボタン穴24-1の位置ずれや押ボタン穴24-1の変形が生じるものではなく、押ボタン穴24-1に外部操作押ボタン24-2が無理なく、スムーズに挿入されるので、組立に支障を来さないのである。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正内容】

【0043】そして、イジェクト板24には、係止突起44の両側に、復帰ばね45からなる押し戻し付勢手段（以下、復帰ばねと称す）に係止するための折り曲げ部46が設けられている。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0055

## 【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0055】切起し部53gの下面先端は、シャーシ8面上に接しており、その接触圧力は、前記したロックばね53iの伸長力により決定される。

## 【手続補正11】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0067

## 【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0067】この直後、イジェクト板24に設けられているロック突起51は、ロック機構53の切起し部53gを通過し、同時にロック機構53は、ロックばね53iの伸長力により反時計方向に回転し、再び前記ロック突起51と切起し部53gとが係合し、イジェクト板24が付勢方向に移動しないようにロックする。このときのロック機構53の状態は図10および図11のようになり、装置全体の状態は図4のようになる。

## 【手続補正12】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0068

## 【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0068】その後は、操作者がイジェクト板24を押す動作を終了しても、カセット収納体3側面のピン54は、イジェクト板24側面の水平部24a上に保持されることになる。

## 【手続補正13】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0077

## 【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0077】カセット2がシャーシ8上に完全に着座しても、イジェクト板24は、復帰ばね45の復元力により、前パネル21側に移動しようとするため、傾斜溝52の上傾斜部52aがピン54に当接し、常にピン54に、図示の垂直R方向の分力を与えるので、カセット収納体3を介して、カセット2は、シャーシ8上に安定装着、着座することができる。

## 【手続補正14】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0078

## 【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0078】このような一連の動作ののち、磁気ディスク1はハブ受7に押圧されることになる。

## 【手続補正15】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0084

## 【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0084】なお、図示実施例に示すように、イジェクト板24の側面に設けた傾斜溝52の上傾斜部52aに、同イジェクト板24側面の水平部24aと対向して、カセット収納体3の側面に設けたピン54の抜け出しを防止するピン抜け防止用舌片52bを連設すれば、製品組立の途中、作業者がシャーシ8を裏返しにしても、カセット収納体3がイジェクト板24から抜け出して落下損傷するようなことはなく、カセット収納体3の抜け出し防止に殊更別部品を用意してこれを組み付ける必要がなく、その分組立作業時間の短縮化と材料の歩留り向上化とを図ることができる。

## 【手続補正16】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0087

## 【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0087】すなわち、先に〔従来の技術〕の欄で述べた従来技術のように、殊更に部品点数を増加させることなく、しかも各部品の累積寸法誤差を吸収し、製品製作に要する手間を省いて結果的に製作時間の短縮化に寄与し、また各部品の寸法に誤差を生じた場合であっても、カセット着座不安定の要因を確実に除去することができる。

## 【手続補正17】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0094

## 【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0094】まず、カセット2が差し込まれていないカセット収納体3のところにカセット2を差し込む。カセット収納体3の奥まで差し込むと、押し込み状態でイジェクト板24を保持していたロック機構53のロックがカセット2によって解かれ、イジェクト板24は押し戻し付勢手段の復帰ばね45により押し戻されるように後退移動する。このイジェクト板24の後退移動により、カセット収納体3の摺動凸部としてのピン54はイジェクト板24の後部の傾斜面である上傾斜部52aで下方に向けた押し付け分力を受ける。こうして、摺動凸部としてのピン54はシャーシ8に設けられている案内孔13の案内部に案内された下方に移動し、カセット2が着座部に着座させられるのである。逆に、カセット2を抜き外すにはイジェクト板24を押し込むように操作する。押し戻し付勢手段の復帰ばね45に抗してイジェクト板24を奥まで前進移動させて押し込んだところでイジェクト板24は、ロック機構53によりロックされて押し込まれた状態に保持されるのである。かかる押し込みの前進移動により、カセット収納体3の摺動凸部としてのピン54はイジェクト板24の前部の傾斜面である下傾斜部で上方に押し返えされる押し返えし分力を受け

るのである。こうして、摺動凸部としてのピン54はシャーシ8に設けられている案内孔13の案内部に案内されて上方に移動し、カセット2は着座部より離脱するように移動させられるのである。

【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0096

【補正方法】変更

【補正内容】

【0096】すなわち、イジェクト板24が後退移動し、カセット2がシャーシ8の着座部に押しつけられる最終的な着座状態のもとで、カセット収納体3が摺動凸部としてのピン54が傾斜溝52の前記先方側に位置する最先位置のところよりも、傾斜溝52の前記先方側を先に向けて延在させるような構成を設けたものである。つまり、最終的な着座状態のもとで、ピン54に下方の押し付け分力を加えている傾斜溝52の上傾斜部52aが、ピン54の当接する最先位置のところよりも斜め下方に向かってさらに延在する構成をとっているため、この装置を構成する各種部品の寸法誤差があっても、傾斜溝52の上傾斜部52aで摺動凸部のピン54を押圧する押し付け分力が得られ、カセット2の安定した着座状態が保たれるのである。

【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0098

【補正方法】変更

【補正内容】

【0098】

【発明の効果】以上述べたように本発明は、底部とこの

底部の両側に前後方向に延びるように設けられる両側壁部を有するシャーシと、このシャーシに備わる磁気ヘッド、回転駆動機構、イジェクト板および抜き差し自在なカセットが収納されるカセット収納体とを設け、前記カセット収納体は前記シャーシの底部に近づいたり、離れたるようにシャーシの上下方向に上下移動自在に設けるとともに抜き差しするカセットのカセット抜き差し口をカセット収納体の前側に設け、前記イジェクト板は前記カセット収納体の上下移動方向と直交するように前記シャーシの前後方向に前後移動自在に設け、前記イジェクト板の前後移動に連動して前記カセット収納体が上下移動するようにイジェクト板とカセット収納体を連結し、前記カセットに内蔵されている磁気ディスクの連結用ボス部が係合・離脱するボス受部を前記回転駆動機構に設け、前記連結用ボス部とボス受部の係合・離脱が前記カセット収納体の上下移動にともなう行われる磁気ディスク駆動装置において、前記シャーシの前側を覆うように装着される前パネルをシャーシの前部に設け、この前パネルには前記カセット収納体のカセット抜き差し口と向き合う位置にカセットを出し入れするカセット出し入れ口を設けるとともにカセット出し入れ口に開閉自在なるドアを備え、前記前パネルに回動支持手段をもって前記ドアを回動自在に支持し、かつその回動支持手段を前記カセット出し入れ口の上側に設けるとともにドアを閉じるように付勢するつまみ状のばねを設け、前記前パネルの左右両側には前記シャーシの両側壁部に沿うように前側から後側に向って延びる係止腕を設け、この係止腕の先端に係止爪を設け、前記両側壁部に前記係止爪に係合する係合部を設けたことを特徴とする磁気ディスク駆動装置にある。